المحاضرة
7

عدد الصفحات
7

كليّة الهندسة
السنة الثالثة
الفصل الأول
الدكتور اليغشي
21/10/2013

بدأ الدكتور اليوم المحاضرة بهذه الملاحظة :

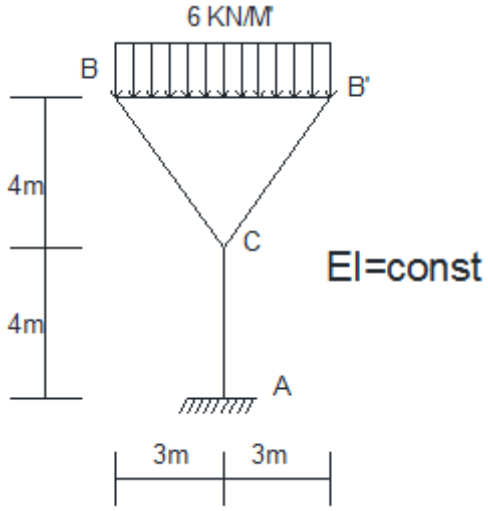
ستكون الأسئلة في الامتحان متوازنة ووقتها كافٍ للطلاب الجيدين وسيراعي الدكتور الوقت الذي تم إعطاء المحاضرات به وعليه ستكون صعوبة وسهولة الأسئلة .

Draw the final B.M.D using the virtual work method .

ارسم مخطط عزم الانعطاف النهائي باستخدام طريقة العمل الوهمي .

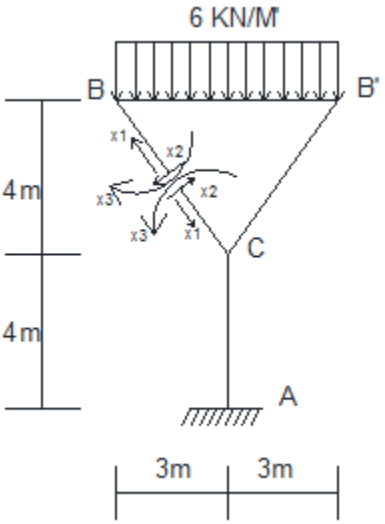
ملاحظة هامة :

إن لم تُحدد الطريقة بصيغة السؤال في الامتحان فلنا الخيار باستخدام الطريقة وإن حُددت الطريقة واستعملنا غيرها فالعلامة ستكون 0 .

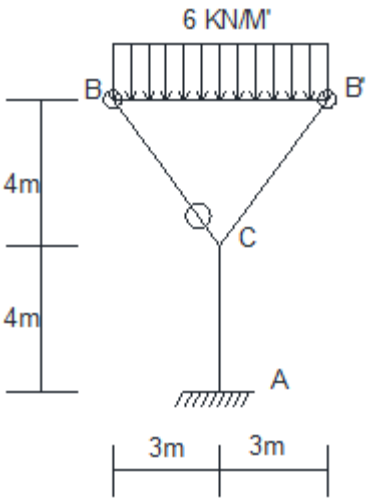


$D.S = 3\ (internally)$

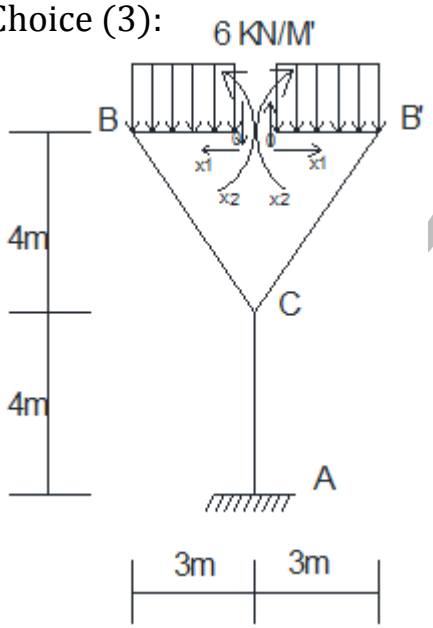
Choice (1):



Choice (2):



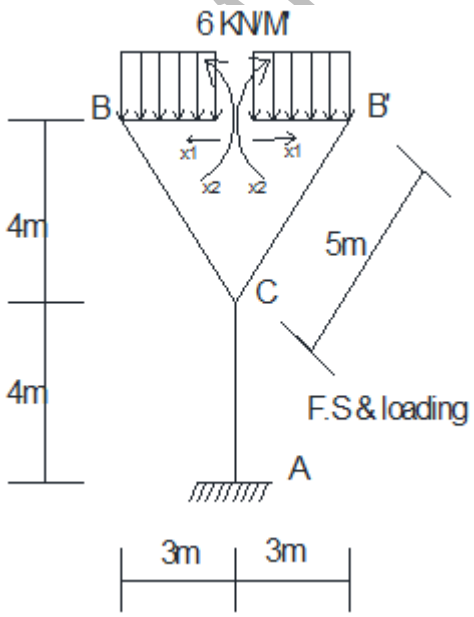
Choice (3):

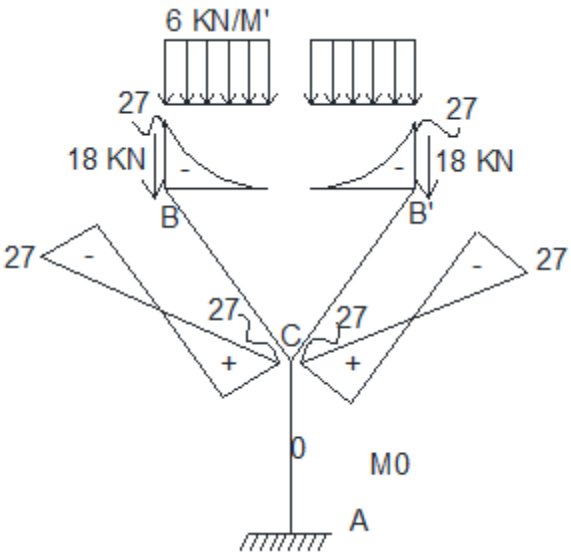


This choice is symmetrical structure with symmetrical support conditions with symmetrical loading » shear force are zero at the centerline .

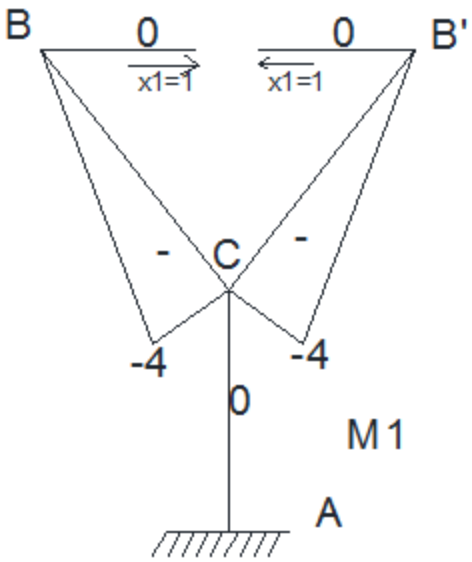
هذا الخيار متناظر بالرسم ومتناظر بالحمولات ومتناظر بالاستنادات وها يؤدي إلى أن قوى القص في المنتصف = 0 .

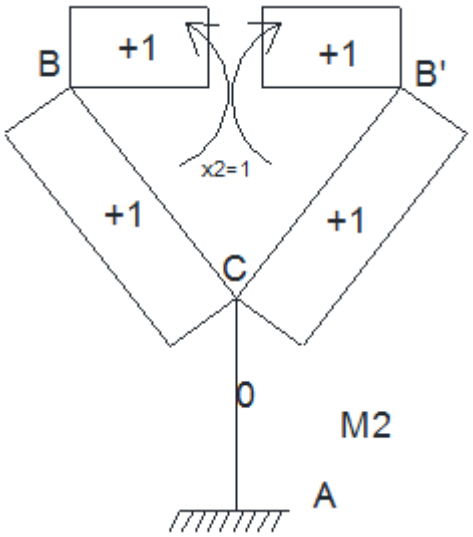
$$\partial A = \int \frac{M_0 M_1}{EI} dx + \sum \frac{N_0 N_1 L}{EA}$$





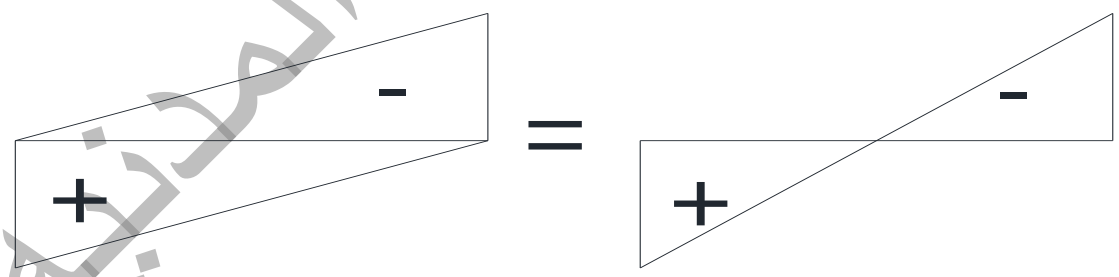
$$Mc = 18 \times 3 - 27 = 27$$





$$\partial_{10} = \int \frac{M_0 M_1}{EI} dx$$

$$\partial_{10} = \frac{1}{EI}\left[\left(\frac{-27}{2}\right)(5)\left(\frac{1}{3}\right)(-4) + \left(\frac{27}{2}\right)(5)\left(\frac{2}{3}\right)(-4)\right] \times 2 = \frac{-180}{EI}$$



بدلاً من حساب العزوم في المعادلة السابقة على الشكل المرسوم على المخطط استخدمنا ما يكافئه (مثلثين كاملين)

$$\partial_{20} = \int \frac{M_0 M_2}{EI} dx$$

هندسة المدنية

$$\partial_{20} = \frac{1}{EI}\left[\left(\frac{-27}{3}\right)(3)(+1) + 0\right] \times 2 = \frac{-54}{EI}$$

$$f_{11} = \int \frac{M_1 M_1}{EI} dx = \left[\left(\frac{-4}{2}\right)(3)\left(\frac{2}{3}\right)(-4)\right] = \frac{53.33}{EI}$$

ملاحظة: $f_{ii}, f_{33}, f_{22}, f_{11}$ موجب دوماً

$$f_{12} = \int \frac{M_1 M_2}{EI} dx = \frac{1}{EI}\left[\left(\frac{-4}{2}\right)(5)(+1)\right] \times 2 = \frac{-20}{EI}$$

$$f_{22} = \int \frac{M_2 M_2}{EI} dx = \frac{1}{EI}[(1 \times 3)(1) + (1 \times 5)(1)] \times 2 = \frac{10}{EI}$$

$$\partial_{10} + f_{11}x_1 + f_{12}x_2 = 0$$

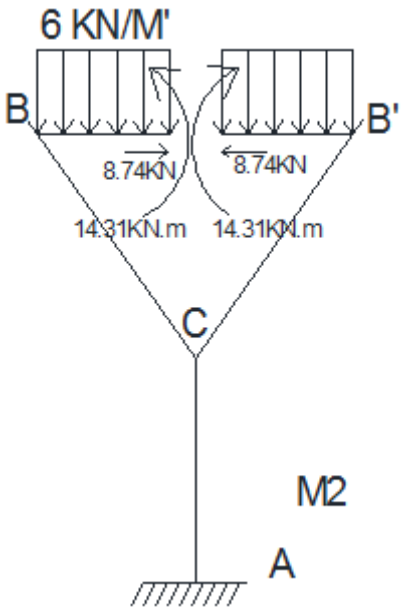
$$\partial_{20} + f_{21}x_1 + f_{22}x_2 = 0$$

سنختصر من المعادلتين EI

$$-180 + 53.33 \times x1 - 20 \times x2 = 0$$

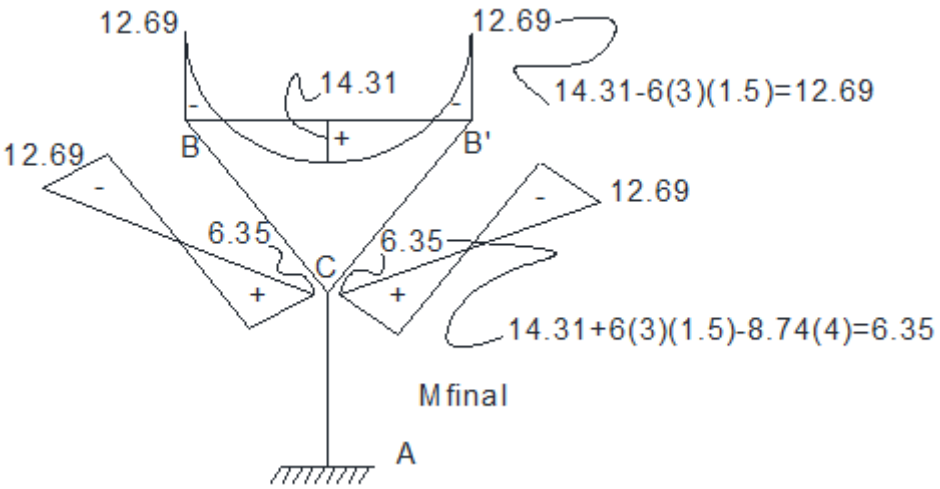
$$-54 - 20 \times x1 + 16 \times x2 = 0$$

$$\gg x1 = 8.74\ KN \quad , x2 = 14.31\ KN$$



$$M_0 + M_1 x_1 + M_2 x_2 = M_{final}$$

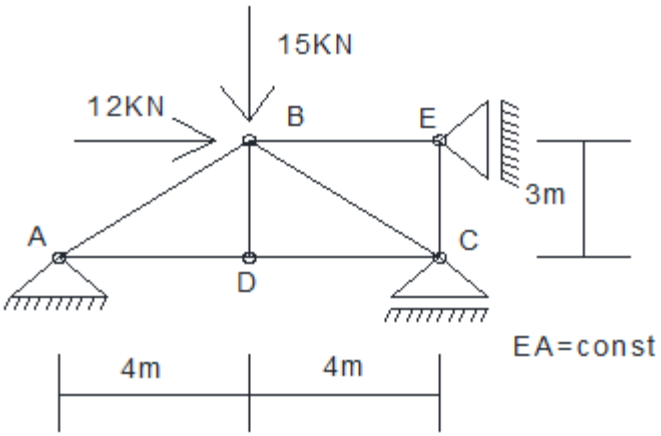
عباقرة المدينة



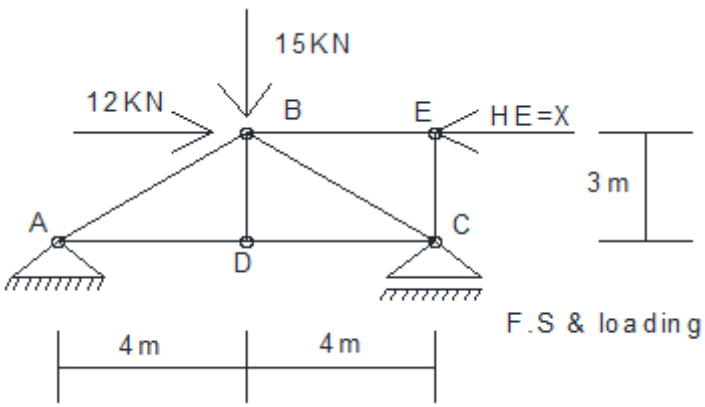
المنشآت المختلطة سنأخذها هذا العام لأول مرة :

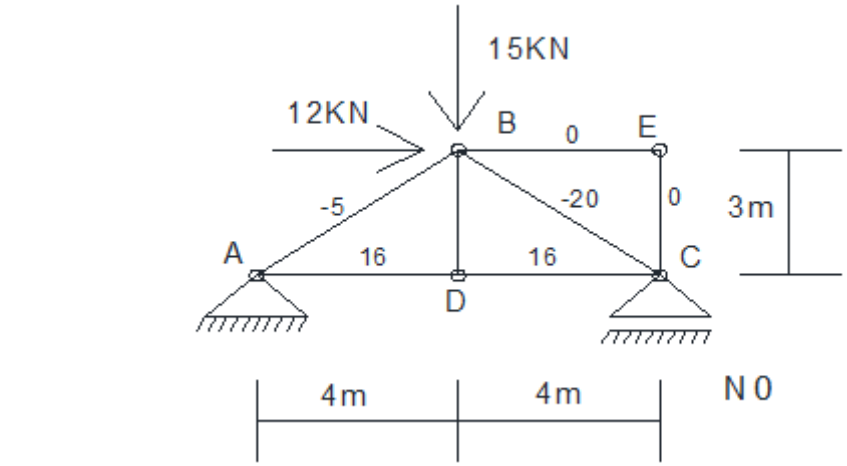
ولمّح الدكتور إلى أن مسألة الامتحان ستكون من هذه الفقرة (الاحتمال كبير جداً)

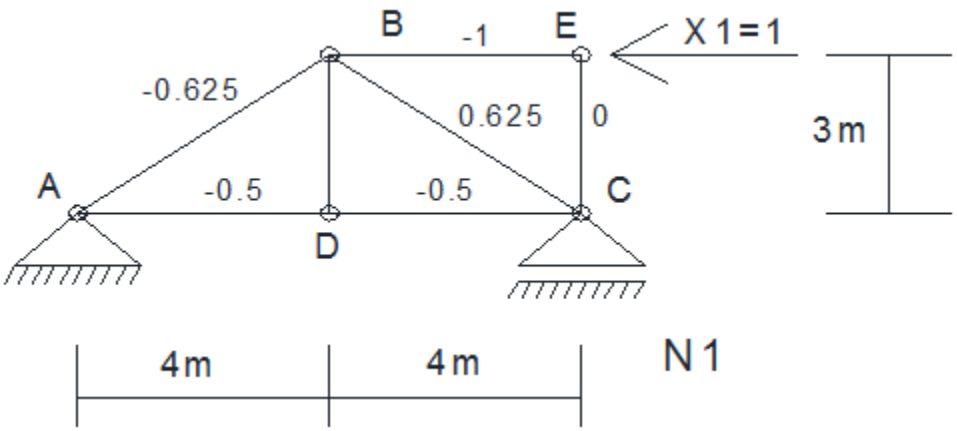
أوجد القوى الداخلية في المنشأ الشبكي المبين نتيجة الأحمال الخارجية :



$D.S = 1\ (Externally)$







Bar	L	N_0	N_1	N_0N_1L	N_1^2L	$N_f = N_0 + N_1x_1$
AB	5	-5	-0.625	15.625	1.953	11.995
BE	4	0	-1	0	4	-11.193
EC	3	0	0	0	0	0
CD	4	16	-0.5	-32	1	10.404
DA	4	16	-0.5	-32	1	10.404
DB	3	0	0	0	0	0
BC	5	-20	0.625	-62.5	1.953	-13.004

$$\sum = -110.875 \quad \sum = 9.905$$

$$\partial_{10} = \sum \frac{N_0 N_1 L}{EA} = \frac{-110.875}{EA}$$

$$f_{11} = \sum \frac{N_1 N_1 L}{EA} = \frac{9.905}{EA}$$

$$\partial_{10} + f_{11} x_1 = 0 \gg \frac{-110.875}{EA} + \frac{9.905}{Ea} x_1 = 0$$

$$\gg x_1 = 11.193\ KN$$

العلامات بالامتحان على مراحل الحل وليس على الجواب وإن كان الجواب خطأ بمرحلة مبكرة من الحل ستجر نقص العلامات لكل المراحل التالية .

Join Us On FACEBOOK
www.facebook.com/groups/civil.geniuses.2011

ولا تنسوا إرسال بياناتكم لحساب الفريق (الاسم – الرقم الجامعي – رقم الجوال) لإعلامكم عن النتائج الامتحانية وعن المحاضرات وعن كل جديد بواسطة خدمة ال sms